

**THREE DIMENSIONAL FIBROUS STRUCTURE HAVING UNEVENNESS**

**Patent number:** JP2001011757  
**Publication date:** 2001-01-16  
**Inventor:** HIROBE KAZUO; SHIRASAKI FUMIO; YANAGI  
KATSUHIKO; YAMADA KAZUNORI  
**Applicant:** SEIREN CO.LTD  
**Classification:**  
**- international:** D04B21/00  
**- european:**  
**Application number:** JP20000083314 20000324  
**Priority number(s):** JP19990125284 19990430; JP20000083314 20000324

**Report a data error here**

**Abstract of JP2001011757**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a three dimensional fibrous structure, improved with its ventilation property and water absorption, not exhibiting a sticky feeling on sweating and having unevenness by knitting with setting the ratios of the thickness and amplitude of yarns within a specific range. **SOLUTION:** This three dimensional fibrous structure having a surface area ratio of its unevenness part as 1 part protruded part to 1-5 recessed part, and consisting of base textures of surface and rear, and a joining yarn for joining them, is obtained by using 2 kinds of yarns having different thickness in (1:2)-(1:6) total decitex ratio and having 20-660 total decitex as the yarns constituting the above base textures and knitting by using (1:2)-(1:6) amplitude of the yarns and making the amplitude of the thick yarn as larger than that of the thin yarn.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-11757

(P2001-11757A)

(43) 公開日 平成13年1月16日 (2001.1.16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

D 0 4 B 21/00

識別記号

F I

D 0 4 B 21/00

キーワード\* (参考)

A 4 L 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-83314(P2000-83314)

(22) 出願日 平成12年3月24日 (2000.3.24)

(31) 優先権主張番号 特願平11-125284

(32) 優先日 平成11年4月30日 (1999.4.30)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 00010/907

セーレン株式会社

福井県福井市毛矢1丁目10番1号

(72) 発明者 広部 和夫

福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社内

(72) 発明者 白崎 文雄

福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社内

(72) 発明者 柳 克彦

福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 凹凸を有する立体繊維構造物

(57) 【要約】

【課題】 インナー、自動車シートや椅子、家具などのシート材料として適する通気性、肌触りをもち、発汗時におけるベタツキ感、ムレを解消した凹凸を有する立体繊維構造物を提供する。

【解決手段】 表裏の地組織と、地組織を連結する連結糸からなる立体繊維構造物において、表裏少なくとも一方の地組織を構成する原糸がトータルデシテックス数比で1:2~1:6を満たす太さの異なる2種からなり、且つその振り巾が1:2~1:6を満たすことを特徴とする凹凸を有する立体繊維構造物である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表裏の地組織と、地組織を連結する連結糸からなる立体繊維構造物において、表裏少なくとも一面の地組織を構成する糸条がトータルデシテックス数比で1:2~1:6を満たす太さの異なる2種からなり、且つ該糸条の振り巾比が1:2~1:6を満たすことを特徴とする凹凸を有する立体繊維構造物。

【請求項2】 太いトータルデシテックス数を持つ糸条の振り巾が、細いトータルデシテックス数を持つ糸条の振り巾以上であることを特徴とする請求項1記載の立体繊維構造物。

【請求項3】 凹凸部の表面積比が凸部1に対して凹部が1~5である請求項1、2記載の立体繊維構造物。

【請求項4】 糸条のトータルデシテックス数が20~660デシテックスであることを特徴とする請求項1~3いずれか1項記載の立体繊維構造物。

【請求項5】 糸条の振り巾が1~6針であることを特徴とする請求項1~4いずれか1項記載の立体繊維構造物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は凹凸を有する立体繊維構造物に関し、更に詳しくは発汗時などのベタツキや不快感を解消した凹凸を有する立体繊維構造物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】表裏の地組織とそれを連結する連結糸よりなる立体繊維構造物は、その優れた反発性、クッション性、通気性などから、多岐の分野にわたって利用されている。衣料分野においても例外ではなく、一般衣料やスポーツ衣料、インナーに用いられ、また、自動車シートや椅子、家具などのシート材料などとしても広く利用されている。この場合、繊維構造物の肌側の表面に凹凸を設けることで、肌に接触する面積が小さくなり、更に通気性や、肌触りなどを向上させることができる。

【0003】繊維物の表面に凹凸を形成する方法はいくつか提案されており、例えば特公平1-40135号公報では、繊維物に高压液流を打ち当ててウネ状スジ模様を形成させている。また特開平4-146246号公報では、編地をカレンダーロール等で加熱プレスする事により柄模様を形成させている。その他にも熱収縮糸を用いて熱処理により立体模様を形成する方法なども提案されている。(特開平4-222260号、特開平4-327259号)

しかしながら、高压液流によるウネ形成方法は、そのウネ形状を長期間保持することが難しく、また加熱プレスによる方法は、編地がつぶれたり、表面が硬化する事により風合いが悪くなる。熱収縮糸を用いる方法では、高低差が少なく、凹凸感に乏しい物になってしまうという問題があった。

【0004】この様な後処理によるのではなく、編地を編成するときに太さの異なる2本の糸を用いて凹凸を形成させる方法もある。特開平4-41751号公報では、この方法により凹凸を有する吸水性編地を得ている。しかしながら、この方法は水や汚れの拭き取り性向上を目的としたタオルやフキンを得るための方法であり、我々が目的とする、特に夏季におけるムレや発汗時のベタツキなどによる不快感を解消するための通気性、肌触りを達成するに十分ではなかった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記課題を解決し、特にインナーとして適する通気性、肌触りを持ち、発汗時におけるベタツキ感、ムレを解消した凹凸を有する立体繊維構造物を提供することを目的とし、また、自動車シート、椅子、家具として使用する場合も、軽量、高空隙で高压縮弾性、高通気性、柔らかい肌触りを持ち、特に長時間着座したときにおけるムレ、ベタツキ感を解消した凹凸を有する快適構造の立体繊維構造物を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、表裏の地組織と、地組織を連結する連結糸からなる立体繊維構造物において、表裏少なくとも一面の地組織を構成する糸条がトータルデシテックス数比で1:2~1:6を満たす太さの異なる2種からなり、且つ該糸条の振り巾が1:2~1:6を満たすことを特徴とする凹凸を有する立体繊維構造物である。その太いトータルデシテックス数を持つ糸条の振り巾が、細いトータルデシテックス数を持つ糸条の振り巾以上であることが好ましい条件である。さらに本発明の凹凸を有する立体繊維構造物は、凹部の表面積が凸部1に対して1~5であり、糸条のトータルデシテックス数が20~660デシテックスであること、その糸条の振り巾が1~6針であることが好ましい。

【0007】本発明は、図1に示すような6枚筈ダブルラッセル機を使用して編成することができる。その場合、筈L1及び筈L2は表面(裏面)の地組織を、筈L5、筈L6は裏面(表面)の地組織を形成する。これら表裏の地組織を筈L3及び筈L4が連結して立体繊維構造物を形成する。この筈L5、L6(あるいはL1、L2)の糸条のどちらか一方の配列を変えることで凹凸を形成し、さらに糸条の太さ、振り巾を変えることにより本発明は達成されるわけである。

【0008】表裏地組織や連結糸の素材は特に限定されるものではなく、用途に応じて選択すればよい。肌触りの点から木綿100%を使用しても良いが、立体的な例えばブラジャーカップ材とした場合などは、保型性の点から100%ポリエステルやナイロン及びそれらの割合が高い混織糸の素材が使用されることが好ましい。

【0009】ダブルラッセルに代表される本発明における立体繊維構造物は、表裏地組織と、それらを連結する

連結糸からなっており、繊維構造内部に空隙を有していることから、通気性の非常によいものである。そしてさらにその表面に凹凸を設けることで、肌に密着しにくくなり、通気性は向上し、ムレ、ベタツキなどを解消する効果がより一層顕著となる。凹凸を形成させるのは、表裏の地組織のうち、どちらか一面でよく、衣料とした場合、少なくとも肌側(肌に接する面)を凹凸構造とすることが必須である。また両面に凹凸を形成し、立体模様とすれば意匠性を付与することもできる。自動車シート、椅子、家具などに使用した場合も同様で、肌側(着座面)を凹凸構造とする。また、凹凸部に特殊プリント加工をほどこすことで、様々な立体的な意匠性を付与することも可能になる。例えばこの凹凸表面に特殊なプリント、たとえばラテックス系の艶の有る樹脂をコーティングするラバープリントや発泡樹脂層で柄を構成する発泡プリント、金属粉末や雲母などの光り物を表面に見せるアクセントプリントなどがある。いずれの場合も凹凸表面に特殊プリント手法を付与することで立体的な柄表現を得ることができる。

【0010】地組織を構成する糸条の太さの比は、トータルデシテックス数比で1:2~1:6であり、同じ糸の太さでは我々が目的とする高低差を有する凹凸を得ることはできず、1:6以上の比とすると通気性や肌触りなどが悪くなり好ましくない。またトータルデシテックス数は、厚みや通気性、剛性の点から20~660デシテックスとするのが好ましい。さらに編み機のゲージ数は、同じ理由から16~30ゲージ/インチとすることが好ましく、糸の太さはこのゲージ数を考慮して20~660デシテックスの範囲内で選択すればよい。

【0011】しかし糸条の太さの違いだけでは凹凸の表現に限界があり、高低差の大きい凹凸を得ようとしても、上記のように厚みや通気性、剛性または編み機のゲージ数などにより、糸条の太さは制限されてしまう。そこでこの糸条の振り巾を変化させることで、より多様な凹凸を形成させることを本発明の特徴としている。つまり、糸条の振り巾を大きくすると、その部分において複数の糸条が重なることになり、この重なる糸条の数は振り巾を大きくすればするほど多くなる。そして原糸が複数重なった部分は盛り上がり、凸部が形成される。当然、重なった糸条の数が多いほど凸部の高さは高くなる。この様に糸条の振り巾を変えることによっても凹凸を表現することができるのである。

【0012】その糸条の振り巾比は1:2~1:6、振り巾は6針までとすることが好ましく、特に3~4針までとすることが好ましい。これ以上の振り巾比にした、振り巾を6針以上とすると、立体繊維構造物自体が重くなり好ましくない。このとき太い方の原糸の振り巾を大きくすれば、より高低差のある凹凸を得ることができ好ましい。このように地組織を構成する糸条の太さ、振り巾を変化させることで、表面凹凸構造の凸部の高さ

が設定される。凹凸部の高低差は0.2mm以上とすることが好ましく、それ以下では凹凸を形成したことによる効果はあまり見られない。

【0013】凹凸の形状としては特に限定されず、地組織の配列を変化させることで、リブ、ドット、市松模様などとしてことができ、用途や意匠性を考慮した形状とすればよい。多量に汗をかく部分や夏季に用いられる場合などは、水分の流れをつくり、はけを良くするリブ形状が好ましく用いられる。

【0014】このように表面を凹凸としたことで、肌に密着する面積が小さくなり、ベタツキ感が抑えられる。さらに肌と繊維の間に新たな空隙が生じるため、通気性がより向上する効果をもたらす。従って、肌に密着する面積はできるだけ小さい方がよいが、発汗などによる水分を吸い上げる能力を考慮すると凹部の表面積比は凸部1に対して1~5程度が好ましい。この凹凸の面積比は、地組織を形成する2枚の箆のどちらか一方の配列により変化させることができる。

【0015】本発明の凹凸を有する立体繊維構造物は、衣料分野、特にインナー、ブラジャーカップ材、水着、肩パットだけでなく、その優れた通気性や肌触り、クッション性を生かしてシーツなどの寝装品や自動車シート、椅子、家具などに用いることができ、その他にも広い用途に応用可能である。また衣料に用いる場合は、表裏地組織を連結する連結糸にマルチフィラメント、特に単糸あたり5~10デシテックス程度のマルチフィラメントを用いると、連結糸が地組織の隙間から表出して肌を刺激することが抑えられるためより好ましい。

【0016】

【実施例】編機：カールマイヤー社製ダブルラッセル編機RD6PLM-22Gを使用した。

【0017】評価法

<通気性>KES通気度抵抗値より、以下の評価基準に従って評価した。

◎： ~0.03 (kpa's/m)

○： 0.03~0.05

△： 0.05~0.08

×： 0.08~

【0018】<吸水性>JIS L-1096 B (バイレック法)により、以下の評価基準に従って評価した。

◎： 150~ (mm)

○： 100~150

△： 50~100

×： ~ 50

【0019】<着用感>実施例、比較例で作成した立体繊維構造物を用いてランニングシャツを縫製し、10人に着用してもらい、軽いランニングを20分間行った。その後、肌触りやベタツキ感などを総合的に判断してもらい、以下の評価基準に従って評価した。一番人数の多

かった評価を立体繊維構造物の評価とした。

- ◎： 大変快適である
- ： 快適である
- △： やや不快である
- ×： 不快である

【0020】＜外観変化＞実施例、比較例で作成した立体繊維構造物を用いて、JIS L-1096103に従い洗濯50回処理後、外観変化を以下の評価基準に従って評価した。

- ◎： 変化無し
- ： 若干シワあり
- △： シワあり
- ×： シワ、形状崩れあり

【0021】＜着座感＞実施例、比較例で作成した立体繊維構造物を用いて座席シートを作成し、10人に着座してもらい1時間後、肌触りや長時間着座したことによるベタツキ感などを総合的に判断してもらい、以下の評価基準に従って評価した。一番人数の多かった評価を立体繊維構造物の評価とした。

- ◎： 大変快適である
- ： 快適である
- △： やや不快である
- ×： 不快である

【0022】

【実施例1】図2に示した設計に基づき、立体繊維構造物を作成した。凹凸はリブ形状とした。得られた立体繊維構造物を190℃で1分間プレセットした後、130℃にて染色、乾燥し、150℃で1分間仕上げセットして、全厚3.2mm、編密度45コース/インチ、25ウェール/インチの立体繊維構造物を得た。得られた立体繊維構造物について上記評価法に従い評価した。結果を表1に示す。

【0023】

【実施例2】図3に示した設計に基づき、立体繊維構造物を作成した。凹凸はリブ形状とした。得られた立体繊維構造物を190℃で1分間プレセットした後、130℃にて染色、乾燥し、150℃で1分間仕上げセットして、全厚3.0mm、編密度44コース/インチ、25ウェール/インチの立体繊維構造物を得た。得られた立体繊維構造物について上記評価法に従い評価した。結果を表1に示す。

【0024】

【実施例3】図4に示した設計に基づき、立体繊維構造物を作成した。凹凸はリブ形状とした。得られた立体繊維構造物を190℃で1分間プレセットした後、130℃にて染色、乾燥し、150℃で1分間仕上げセットして、全厚3.2mm、編密度46コース/インチ、25ウェール/インチの立体繊維構造物を得た。得られた立体繊維構造物について上記評価法に従い評価した。結果を表1に示す。

【0025】

【実施例4】図5に示した設計に基づき、立体繊維構造物を作成した。凹凸はリブ形状とした。得られた立体繊維構造物を190℃で1分間プレセットした後、130℃にて染色、乾燥し、150℃で1分間仕上げセットして、全厚4.0mm、編密度42コース/インチ、25ウェール/インチの立体繊維構造物を得た。得られた立体繊維構造物について上記評価法に従い評価した。結果を表1に示す。

【0026】

【実施例5】実施例4で得られた立体繊維構造物にアクリル樹脂 30部（大日本インキ化学工業：ボンコート350）、酢酸ビニル・エチレン樹脂 40部（大日本インキ化学工業株式会社：エバティックEP-1）、発泡剤 13部（松本油脂製薬株式会社：マツモトマイクロスフェアF-100）、粘度調整剤 3部（第一工業製薬株式会社：ファインガムHE）、水性顔料 10部（東洋インキ株式会社：ブラックK-7）、水 4部を加えてトータル100部とした。粘度は20,000cps（B型粘度計：No4×12rpm）であった。上記処方にてロータリースクリーンプリント機を用いて発泡プリントを実施し、乾燥、キュアリングの工程を経て立体繊維構造物を得た。付着量は、80g/m<sup>2</sup>であった。得られた立体繊維構造物について上記評価法に従い評価した。結果を表1に示す。またこの立体繊維構造物は、より立体的な柄表現を有し、意匠性に優れたものであった。

【0027】

【比較例1】図6に示した設計に基づき、立体繊維構造物を作成した。凹凸はリブ形状とした。得られた立体繊維構造物を190℃で1分間プレセットした後、130℃にて染色、乾燥し、150℃で1分間仕上げセットして、全厚2.9mm、編密度45コース/インチ、26ウェール/インチの立体繊維構造物を得た。得られた立体繊維構造物について上記評価法に従い評価した。結果を表1に示す。

【0028】

【比較例2】図7に示した設計に基づき、立体繊維構造物を作成した。凹凸はリブ形状とした。得られた立体繊維構造物を190℃で1分間プレセットした後、130℃にて染色、乾燥し、150℃で1分間仕上げセットして、全厚3.2mm、編密度44コース/インチ、25ウェール/インチの立体繊維構造物を得た。得られた立体繊維構造物について上記評価法に従い評価した。結果を表1に示す。

【0029】

【比較例3】比較例2で得られた立体繊維構造物にアクリル樹脂 30部（大日本インキ化学工業：ボンコート350）、酢酸ビニル・エチレン樹脂 40部（大日本インキ化学工業株式会社：エバティックEP-1）、発

泡剤 13部(松本油脂製薬株式会社:マツモトマイクロスフェアF-100)、粘度調整剤 3部(第一工業製薬株式会社:ファインガムHE)、水性顔料 10部(東洋インキ株式会社:ブラックK-7)、水 4部を加えてトータル100部とした。粘度は20,000 cps (B型粘度計:No4×12rpm)であった。上記処方にてロータリースクリーンプリント機を用いて発

泡プリントを実施し、乾燥、キュアリングの工程を経て立体繊維構造物を得た。付着量は、80 g/m<sup>2</sup>であった。得られた立体繊維構造物について上記評価法に従い評価した。結果を表1に示す。

【0030】

【表1】

	実施例										比較例					
	1		2		3		4		5		1		2		3	
	L5	L6	L5	L6	L5	L6	L4	L5	L4	L5	L5	L6	L5	L6	L5	L6
トータルシヤラス (dtex)	110	330	110	440	55	330	330	165	330	165	83	83	110	330	110	330
振り巾 (針)	1	3	2	4	2	3	2	1	2	1	1	7	1	1	1	1
シヤラス比	1:3		1:4		1:6		2:1		2:1		1:1		1:3		1:3	
振り巾比	1:3		1:2		2:3		2:1		2:1		1:7		1:1		1:1	
凹部:凸部 (表面積)	3:1		1:1		4:1		1:1		1:1		1:2		1:3		1:3	
通気性	◎		○		◎		◎		○		△		△		△	
吸水性	◎		○		○		◎		◎		△		△		△	
着触感	◎		○		○		-		-		△		×		-	
外観変化	◎		◎		○		-		-		×		×		-	
着圧感	-		-		-		◎		◎		-		×		×	

【0031】

【発明の効果】原糸の糸の太さや振り巾をある特定の範囲とし、立体繊維構造体表面に凹凸構造を形成させることで、通気性を大幅に向上させることができ、吸水性も高くなる。また肌に触れる面積が小さくなることから肌触りがよく、汗をかいてもベタツキ感がなくなり、特に夏季の不快感を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ダブルラッセル機の編成主要部分を示す概略図である。

【図2】実施例1の組織を示す図である。

【図3】実施例2の組織を示す図である。

【図4】実施例3の組織を示す図である。

【図5】実施例4、実施例5の組織を示す図である。

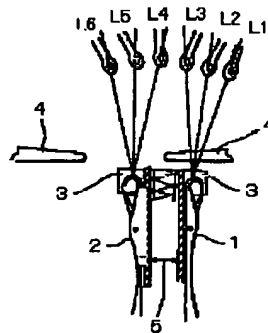
【図6】比較例1の組織を示す図である。

【図7】比較例2、比較例3の組織を示す図である。

【符号の説明】

- 1, 2 前後針床の編針(ニードル)
- 3 前後針床のトリックプレート
- 4 フロント側及びバック側のステッチコーム
- 5 釜間
- L1~L6 箄

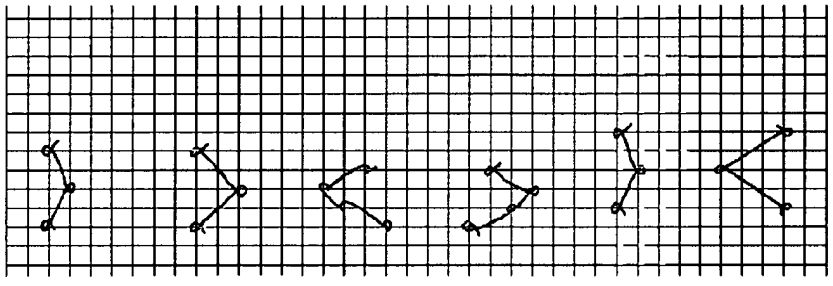
【図1】



(6) 開2001-11757 (P2001-11757A)

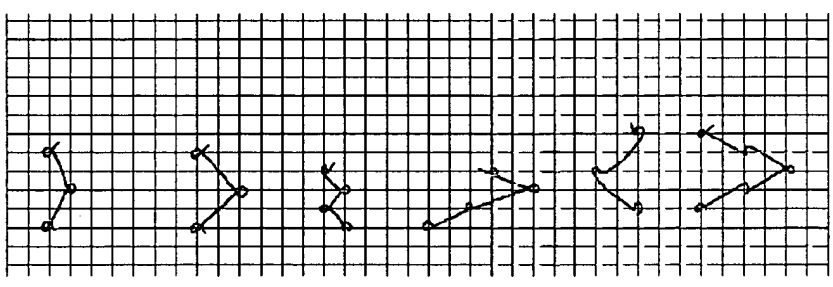
【図2】

実施例1

編機	RD6PLM-22G					
仕上性量	巾:155cm		コース/ウェル:45/25		厚み:3.2mm	
箴番号	L1	L2	L3	L4	L5	L6
糸種	ポリエステル 55dtex	ポリエステル 55dtex	ポリエステル 33dtex	ポリエステル 110dtex	ポリエステル 110dtex	ポリエステル 330dtex
振数					1針振	3針振
組織						

【図3】

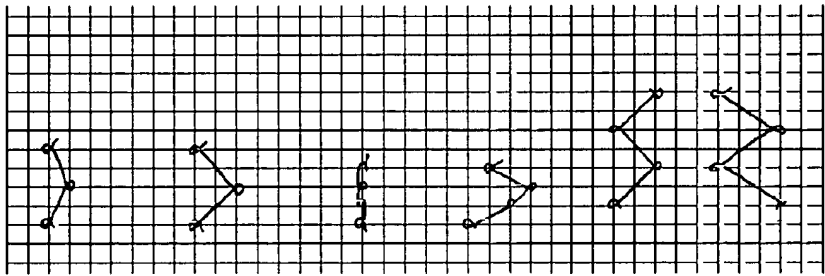
実施例2

編機	RD6PLM-22G					
仕上性量	巾:155cm		コース/ウェル:44/25		厚み:3.0mm	
箴番号	L1	L2	L3	L4	L5	L6
糸種	ポリエステル 55dtex	ポリエステル 55dtex	ポリエステル 55dtex	ポリエステル 110dtex	ポリエステル 110dtex	ポリエステル 440dtex
振数					2針振	4針振
組織						

(7) 開2001-11757 (P2001-11757A)

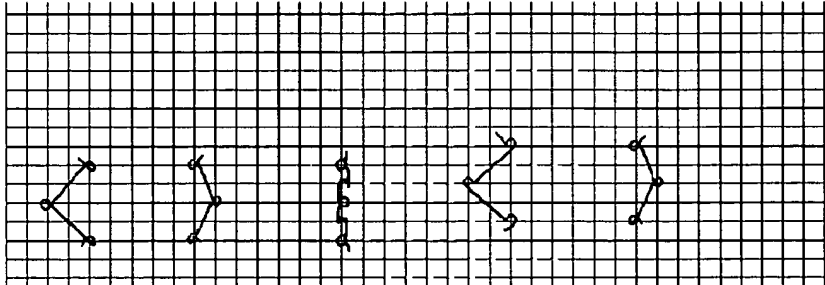
【図4】

実施例3

編機	RD6PLM-22G					
仕上性量	巾:155cm		コース/ワール:46/25		厚み:3.2mm	
段番号	L1	L2	L3	L4	L5	L6
糸種	ポリエステル 55d tex	ポリエステル 55d tex	ポリエステル 33d tex	ポリエステル 165d tex	ポリエステル 55d tex	ポリエステル 330d tex
振数					2針振	3針振
組織						

【図5】

実施例4

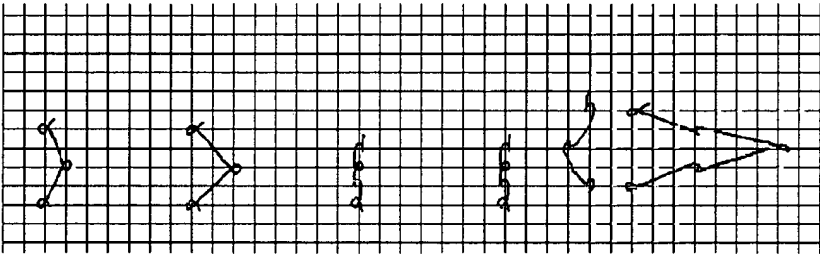
編機	RD6PLM-22G					
仕上性量	巾:155cm		コース/ワール:42/25		厚み:4.0mm	
段番号	L1	L2	L3	L4	L5	-
糸種	ポリエステル 110d tex	ポリエステル 110d tex	ポリエステル 33d tex	ポリエステル 330d tex	ポリエステル 165d tex	-
振数				2針振	1針振	
組織						



(8) 開2001-11757 (P2001-11757A)

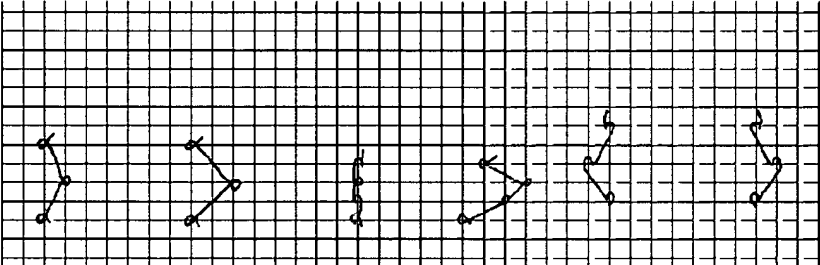
【図6】

比較例 1

編機	RD6 PLM-22G					
仕上性量	巾: 155 cm		コース/ウェル: 45/26		厚み: 2.9 mm	
箆番号	L1	L2	L3	L4	L5	L6
糸種	ポリエステル 55 dtex	ポリエステル 55 dtex	ポリエステル 33 dtex	ポリエステル 33 dtex	ポリエステル 83 dtex	ポリエステル 83 dtex
振数					1 針振	7 針振
組織						

【図7】

比較例 2

編機	RD6 PLM-22G					
仕上性量	巾: 155 cm		コース/ウェル: 44/26		厚み: 3.2 mm	
箆番号	L1	L2	L3	L4	L5	L6
糸種	ポリエステル 55 dtex	ポリエステル 55 dtex	ポリエステル 33 dtex	ポリエステル 55 dtex	ポリエステル 110 dtex	ポリエステル 330 dtex
振数					1 針振	1 針振
組織						

フロントページの続き

(72)発明者 山田 和則  
福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社内

Fターム(参考) 4L002 CB01 DA00 DA01 DA04 EA00  
EA02 FA06